

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 2005/2006

Jun 2006

**IWK 102 – Asas Sains dan Teknologi Biosumber**  
***[Principles of Bioresource Science & Technology]***

Masa: 3 jam  
*[Duration: 3 hours]*

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA (3) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **ENAM (6)** soalan. Semua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.

*[Please check that this examination paper consists of THREE (3) pages of printed material before you begin the examination].*

*[Answer **SIX (6)** questions. All questions can be answered either in Bahasa Malaysia or English].*

1. Jelaskan dengan ringkas perkara berikut (5 markah setiap satu):

- (a) Kayu tegangan
- (b) Pengecutan dalam
- (c) Takat tepu gentian
- (d) "Case hardening"
- (e) Peranan kambium

(25 markah)

2. Lakarkan dan label perkara berikut (5 markah setiap satu):

- (a) Pit berbibir
- (b) Plat lelubang mudah
- (c) Salur bertaburan jejarian
- (d) Kristal berbentuk "raphide"
- (e) Parenkima yang mempunyai kanji

(25 markah)

3. Jelaskan dengan ringkas pengaruh kandungan lembapan terhadap sifat kayu.

(12 markah)

4. Kayu jati mempunyai pengecutan bahagian jejarian sebanyak 2.4% manakala bahagian tangen sebanyak 3.5%. Takat tepu gentian 28%. Kandungan lembapan seimbang kayu ini adalah 12.5%. Lebar kayu ini 10.25 cm yang dipotong dalam bentuk "flat-sawn". Kayu ini terendam dalam air selama sebulan. Berapakah lebar akhir kayu ini. Mengapakah kayu mengembang apabila kandungan lembapan meningkat?

(12 markah)

5. Terangkan dengan ringkas proses pengawetan tekanan sel penuh Bethal.

(13 markah)

6. Jelaskan mekanisme serangan kulat pereput perang pada dinding sel kayu.

(13 markah)

1. *Describe briefly the followings: (5 marks each)*
  - (a) *Tension wood*
  - (b) *Internal shrinkage*
  - (c) *Fiber saturation point*
  - (d) *Case hardening*
  - (e) *Function of a cambium*

*(25 marks)*
2. *Sketch and label the followings: (5 marks each)*
  - (a) *Bordered pit*
  - (b) *Simple perforation plate*
  - (c) *Radial multiple vessel*
  - (d) *Raphide crystals*
  - (e) *Parenchyma with starch granules*

*(25 marks)*
3. *Describe briefly the effect of moisture content on wood properties.*

*(12 marks)*
4. *Radial shrinkage of teak wood was found to be around 2.4%, while the tangential shrinkage was 3.5%. Fibre saturation point was 28%. Equilibrium moisture content of the wood was 12.5%. The width was 10.25cm in flat-sawn direction. The teak wood was then submerge in water for one month. Calculate the final width of the wood. Why wood expands after it gains moisture content?*

*(12 marks)*
5. *Describe briefly the preservative treatment process of Bethal Full Cell Process.*

*(13 marks)*
6. *Describe the mechanism of deterioration of brown rot fungal on wood cell walls.*

*(13 marks)*